

1. 地盤の許容支持力および適用範囲

(1) 地盤の許容支持力

本工法により施工される基礎ぐいの許容支持力を定める際に求める長期並びに短期に生ずる力に対する地盤の許容支持力。

1) 長期に生ずる力に対する地盤の許容支持力(kN)

$$Ra = \frac{1}{3} \left\{ \alpha \bar{N} A_p + \left(\beta \bar{N}_s L_s + \gamma \bar{q}_u L_c \right) \phi \right\} \quad \dots(i)$$

2) 短期に生ずる力に対する地盤の許容支持力(kN)

$$Ra = \frac{2}{3} \left\{ \alpha \bar{N} A_p + \left(\beta \bar{N}_s L_s + \gamma \bar{q}_u L_c \right) \phi \right\} \quad \dots(ii)$$

ここで、(i)、(ii)式において、

α : 基礎ぐいの先端付近の地盤 (地震時に液化化するおそれのある地盤*を除く)
におけるくい先端支持力係数 ($\alpha = 295$)

β : 基礎ぐいの周囲の地盤
のうち砂質地盤におけるくい周面摩擦力係数 ($\beta = 0$)

γ : 基礎ぐいの周囲の地盤
のうち粘土質地盤におけるくい周面摩擦力係数 ($\gamma = 0$)

\bar{N} : 基礎ぐいの先端付近(先端翼部位置より下方に $1D_w$ (D_w :翼部の直径)、
上方に $1D_w$ の範囲)の地盤の標準貫入試験による打撃回数の平均値(回)
但し、 \bar{N} の範囲は $4 \leq \bar{N} \leq 60$ とする。なお、 $\bar{N} > 60$ の場合は $N=60$ とし、 $\bar{N} < 4$ の場合は本
工法は使用しない。 \bar{N} の算出に用いる個々の N 値は $N < 4$ の場合は $N=0$ 、 $N > 60$ の場合は
 $N=60$ とする。

なお、くい先端以深の地盤においては、「2. 工法概要(3)施工における確認事項1)地盤調査」
の内容に留意すること。

A_p : 基礎ぐいの先端の有効断面積(m^2)
 $A_p = \pi \cdot D^2 / 4 + e (\pi \cdot D_w^2 / 4 - \pi \cdot D^2 / 4)$
D: 軸部のくい径
e: 有効面積率(0.44)

\bar{N}_s : 基礎ぐいの周囲の地盤のうち砂質地盤の標準貫入試験による打撃回数の平均値(回)
なお、周面摩擦力を考慮しないため \bar{N}_s は無視する。

L_s : 基礎ぐいの周囲の地盤のうち砂質地盤に接する有効長さの合計(m)

\bar{q}_u : 基礎ぐいの周囲の地盤のうち粘土質地盤の一軸圧縮強度の平均値(kN/m^2)
なお、周面摩擦力を考慮しないため \bar{q}_u は無視する。

L_c : 基礎ぐいの周囲の地盤のうち粘土質地盤に接する有効長さの合計(m)

ϕ : 基礎ぐいの周囲の有効長さ(m) $\phi = \pi D$

※:ここでの「地震時に液化化するおそれのある地盤」とは、建築基礎構造設計指針(日本建築学会:
2019改定)に示されている液化化発生の可能性の判定に用いる指標値(F_L 値)により、液化化発生
の可能性があると判断される土層(F_L 値が1以下となる場合)及びその上方にある土層をいう。

(2) 適用範囲

1) 適用する地盤の種類

適用する地盤の種類は、以下①、②に示すとおりとする。なお、建築基礎構造設計指針(日本建築学会:2019 改定)に従い、地盤の種類は、「地盤材料の工学的分類法」(地盤工学会基準:JIS0051)及び「岩盤の工学的分類法」(地盤工学会基準:JGS3811)に基づいて分類されたものである。基礎ぐいの先端付近の地盤において、砂質地盤とは砂質土に区分される地盤であり、礫質地盤とは礫質土に区分される地盤である。また、基礎ぐいの周囲の地盤において、砂質地盤とは砂質土及び礫質土に区分される地盤であり、粘土質地盤とは、粘性土に区分される地盤である。

①基礎ぐいの先端付近の地盤の種類:砂質地盤 (礫質地盤を含む)

②基礎ぐいの周囲の地盤の種類 :砂質地盤、粘土質地盤

2) 基礎ぐいの最大施工深さ

最大施工深さは、130D かつ 61.5m 以下とする。(くい施工地盤面を基準とした先端の深度)軸径に応じた最大施工深さを表1.1 に示す。

※1 拡頭管使用時の最大施工深さは、下管径の 130 倍とする。

表1.1 軸径と最大施工深さ

軸径:D (mm)	最大施工深さ ※1 (m)
48.6	6.3
60.5	7.8
76.3	9.9
89.1	11.5
101.6	13.2
114.3	14.8
139.8	18.1
165.2	21.4
190.7	24.7
216.3	28.1
267.4	34.7
318.5	41.4
355.6	46.2
406.4	52.8
457.2	59.4
508.0	61.5

3) 適用する建築物の規模

延べ面積の合計が 500,000m² 以下の建築物

4) 基礎ぐいの構造方法

①基礎ぐいの種類

本体鋼管

STK400、STK490 (JIS G 3444)
STKN490B (JIS G 3475)
SKK400、SKK490 (JIS A 5525)
SEAH590 (大臣認定品 MSTL-0419)
HU590 (大臣認定品 MSTL-0543)
HU590 (大臣認定品 MSTL-0542)

特殊部鋼管

STK400、STK490 (JIS G 3444)
STKN490B (JIS G 3475)
SKK400、SKK490 (JIS A 5525)

拡翼

SS400 (JIS G 3101)
SM400A、SM490A (JIS G 3106)
SN400B、SN490B (JIS G 3136)

テーパ管及び、拡頭管

- ・テーパ管(基礎ぐいの軸径を拡径するために使用する材料)

SM490A (JIS G 3106)
SN490B (JIS G 3136)

- ・拡頭管(テーパ管の上軸径に接続する材料)

STK490 (JIS G 3444)
STKN490B (JIS G 3475)
SKK490 (JIS A 5525)
SEAH590 (大臣認定品 MSTL-0419)
HU590 (大臣認定品 MSTL-0543)
HU590 (大臣認定品 MSTL-0542)